

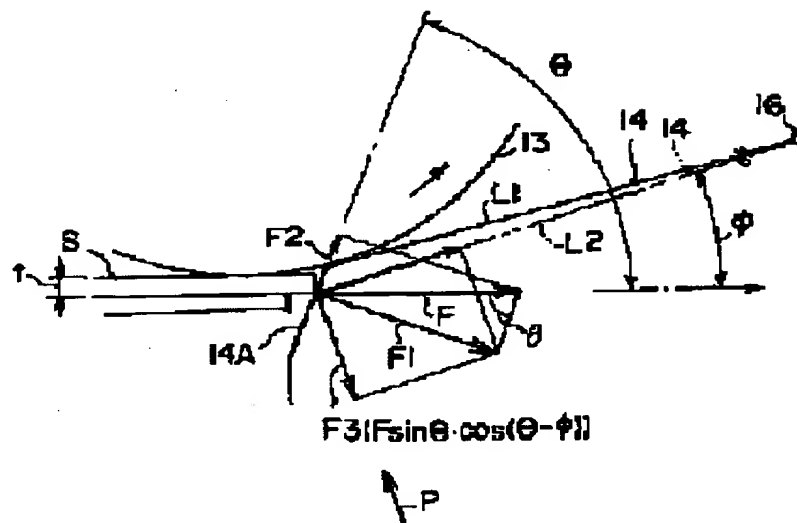
PatentWeb
HomeEdit
SearchReturn to
Patent List

Help

☐ Include in patent order

MicroPatent® Worldwide PatSearch: Record 1 of 1

BEST AVAILABLE COPY



Family Lookup

JP08091612

PAPER SHEET FEEDER

RICOH CO LTD

Inventor(s): SUZUKI NOBUTAKA

Application No. 06236366 , Filed 19940930 , Published 19960409

Abstract:

PURPOSE: To provide a paper sheet feeder which can separate and deliver a paper sheet regardless of the thickness of transfer paper sheet to be delivered.

CONSTITUTION: This paper sheet feeder, which is equipped with a separation mechanism for delivering only the top one of stacked paper sheets, is provided with a paper sheet feed member 13 which can be brought into contact with the top one of transfer paper sheets S and move in a transfer paper sheet delivering direction, and an oscillatable gate member 14 which is positioned

on the front end side in the delivery direction of the transfer paper sheet S and is brought into contact with the paper sheet feed member 13 with prescribed pressure, and stop the front end in the transfer paper sheet S delivering direction. The gate member 14 is formed with an inclined surface 14A for oscillating in such a direction as a gap G which permits the top transfer paper sheet to pass between the gate member 14 and the paper sheet feed member 13 by the delivery force of the transfer paper sheet S can be set at an opposing surface to the transfer paper sheet S.

Int'l Class: B65H00356 B41J01300 B65H00306 G03G01500

MicroPatent Reference Number: 001155535
COPYRIGHT: (C) 1996 JPO



PatentWeb
Home



Edit
Search



Return to
Patent List



Help

For further information, please contact:
[Technical Support](#) | [Billing](#) | [Sales](#) | [General Information](#)

1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 積層された用紙のうちの最上位のもののみを繰り出す分離機構を備えた給紙装置であって、上記転写紙の最上位のものに当接して転写紙を繰り出す方向に移動可能な給送部材と、上記転写紙の繰り出し方向前端側に位置し、上記給送部材に対して所定圧力を以て当接し、上記転写紙の繰り出し方向前端を衝止する揺動可能なゲート部材とを備え、上記ゲート部材は、上記転写紙と対向する面上に上記転写紙の繰り出し力により上記給送部材との間に最上位の転写紙の通過を許容する隙間を設定できる方向に揺動させるための傾斜面が形成されていることを特徴とする給紙装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の給紙装置において、上記ゲート部材の揺動支点が上記最上位の転写紙の繰り出し位置よりも上方にあることを特徴とする給紙装置。

【請求項 3】 積層された用紙のうちの最上位のもののみを繰り出す分離機構を備えた給紙装置であって、上記転写紙の最上位のものに当接して転写紙を繰り出す方向に移動可能な給送部材と、上記転写紙の繰り出し方向前端側に位置し、上記給送部材に対して所定圧力を以て当接し、上記転写紙の繰り出し方向前端を衝止する揺動可能なゲート部材とを備え、上記ゲート部材は、上記転写紙と対向する面上に上記転写紙の繰り出し力により上記給送部材との間に最上位の転写紙の通過を許容する隙間を設定できる方向に揺動させるための傾斜面を有し、この傾斜面の傾斜角度が変更可能に形成されていることを特徴とする給紙装置。

【請求項 4】 請求項 1 記載の給紙装置において、上記ゲート部材は、着脱可能に設けられていることを特徴とする給紙装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、給紙装置に関し、詳しくは、画像形成装置に用いられる給紙装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 電子写真方式を用いて画像形成を行なう装置には、複写機、プリンタあるいはファクシミリ装置等がある。これら各装置を含む画像形成装置では、表面に光導電性層を有する感光体が用いられ、この感光体に対して帯電工程、露光工程、現像工程および転写工程がそれぞれ実行され、転写紙等の記録媒体に対して可視像処理された画像が転写されるようになっている。上記各工程において、転写工程では、転写紙が感光体表面と接触させられ、感光体上の画像を静電転写されるようになっている。このため、画像形成装置には、転写工程処理部に向け転写紙を給送するための給紙装置が備えられている。

【0003】 給紙装置は、転写紙を積載することができる給紙カセットと、この給紙カセットの先端上方に位置

2

して積載された転写紙のうちの最上位のものを繰り出す方向に回転可能な繰り出しローラとを備えた構成のものがある。図 7 は、従来の給紙装置に用いられる給紙カセットと繰り出しローラとの関係を示す図であり、同図において、給紙カセット 1 は、上面を開放させた箱で構成され、その前端に形成された前端壁 1 A により、積載された転写紙 S の前端を揃えるようになっている。給紙カセット 1 内の転写紙 S は、給紙カセット 1 内に落ち込まれている載置板 2 によって前端を押上げられるようになっている。このため、載置板 2 と給紙カセット 1 の底壁内面との間には載置板 2 を上昇させるためのパネ 3 が配置されている。載置板 2 により前端を押上げられた転写紙 S は、給紙カセット 1 の上方に位置する繰り出しローラ 4 に当接するようになっている。繰り出しローラ 4 は、給紙時、転写紙 S の最上位のものと当接して繰り出すことができる方向に回転することができる。図 7 において、給紙装置には、積載されている転写紙 S の最上位のもののみを下層の転写紙 S から分離して繰り出すためのゲート部材 5 が設けられている。ゲート部材 5 は、給紙カセット 1 の前端壁 1 A の前方に固定されており、繰り出しローラ 4 の周面との間に隙間 L が設定された上端を繰り出しローラ 4 に対向させている。この隙間 L は、転写紙 S の一枚のみを通過させることができる寸法に規定されている。また、ゲート部材 5 における給紙カセット 1 の前端壁に対向する面の上部には、上端に向かうに従い先細になる傾斜面が形成されている。この傾斜面は、転写紙同士での摩擦力により重送される転写紙のうち、最上位のもののみが誘導されるように案内するために形成されている。

【0004】 このようなゲート部材 5 を設ける代りに、繰り出しローラと転写紙との間、転写紙同士、そして最上位以外の転写紙とこれの下面に接触する摩擦部材との間の摩擦係数を異ならせて繰り出しローラと転写紙と間の摩擦係数を最も大きくして転写紙のうちの最上位のもののみを下層のものから分離して繰り出すようにした構成も提案されている（例えば、特開平 4-327437 号公報）。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上記構成では、繰り出しローラ周面とゲート部材の上端との間の隙間が固定されているために、この隙間以下の厚さをもつ転写紙を繰り出す場合には、重送を防止することができなかった。

【0006】 本発明の目的は、上記従来の給紙装置における問題、特に、分離機構における問題に鑑み、繰り出される転写紙の厚さに関係なく分離繰り出しが可能な給紙装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 この目的を達成するため、請求項 1 記載の発明は、積層された用紙のうちの最

上位のもののみを繰り出す分離機構を備えた給紙装置であって、上記転写紙の最上位のものに当接して転写紙を繰り出す方向に移動可能な給送部材と、上記転写紙の繰り出し方向前端側に位置し、上記給送部材に対して所定圧力を以て当接し、上記転写紙の繰り出し方向前端を衝止する揺動可能なゲート部材とを備え、上記ゲート部材は、上記転写紙と対向する面上に上記転写紙の繰り出し力により上記給送部材との間に最上位の転写紙の通過を許容する隙間を設定できる方向に揺動させるための傾斜面が形成されていることを特徴としている。請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の給紙装置において、上記ゲート部材の揺動支点が上記最上位の転写紙の繰り出し位置よりも上方にあることを特徴としている。

【0008】請求項 3 記載の発明は、積層された用紙のうちの最上位のもののみを繰り出す分離機構を備えた給紙装置であって、上記転写紙の最上位のものに当接して転写紙を繰り出す方向に移動可能な給送部材と、上記転写紙の繰り出し方向前端側に位置し、上記給送部材に対して所定圧力を以て当接し、上記転写紙の繰り出し方向前端を衝止する揺動可能なゲート部材とを備え、上記ゲート部材は、上記転写紙と対向する面上に上記転写紙の繰り出し力により上記給送部材との間に最上位の転写紙の通過を許容する隙間を設定できる方向に揺動させるための傾斜面を有し、この傾斜面の傾斜角度が変更可能に形成されていることを特徴としている。請求項 4 記載の発明は、請求項 1 記載の給紙装置において、上記ゲート部材は、着脱可能に設けられていることを特徴としている。

【0009】

【作用】請求項 1 記載の発明では、転写紙の繰り出し力がゲート部材の傾斜面に作用したときに発生する分力により給送部材に当接していたゲート部材が給送部材表面から離間する。請求項 2 記載の発明では、ゲート部材の揺動端が給送部材の表面に対してエッジを突き当てないようにされる。

【0010】請求項 3 記載の発明では、転写紙の繰り出し力による傾斜面での分力の大きさが変化する。

【0011】請求項 4 記載の発明では、転写紙の厚さおよび繰り出し力の大きさに応じて転写紙の通過を許容する揺動量を設定可能なゲート部材が選択される。

【0012】

【実施例】以下、図において本発明の詳細を説明する。図 1 は、本発明に係る給紙装置の要部をなす分離機構の詳細を示す模式図である。同図において、給紙装置における分離機構 10 は、転写紙 S を積層載置する載置台 11 を底部に備えた給紙カセット 12 と、給紙カセット 12 の上方に位置して積層されている転写紙 S の最上位のものに当接可能な給送部材をなす繰り出しローラ 13 と、ゲート部材 14 とで構成されている。載置台 11 は、転写紙 S の繰り出し方向（図示矢印方向）の前端側

を押上げるための圧縮バネ 15 を給紙カセット 12 の底壁内面との間に配置されている。これにより、転写紙 S は、最上位のものが繰り出しローラ 13 に当接することができる。転写紙 S は、従来のものと同じように繰り出し方向前端を給紙カセットの前端壁によって揃えられるようになっている。繰り出しローラ 13 は、転写紙 S を繰り出し方向に向け移動させる方向に回転することができ、回転時期としては、図示しない制御部からの給紙開始信号が出力された時に、転写紙 S の繰り出しが完了するまでの間、回転することができる。

【0013】ゲート部材 14 は、転写紙 S の繰り出し側を揺動端とする揺動部材で構成されており、揺動支点をなす支軸 16 が、最上位の転写紙 S の繰り出し位置よりも上方に位置している。これにより、ゲート部材 14 の上面が当接できるようにして、この上面から後述する傾斜面 14A に曲折する面で構成されるエッジ部が繰り出しローラ 13 の表面に突き当たることがないようにされている。ゲート部材 14 の揺動端には、装置本体の不動部との間に配置された圧縮バネ 17 の一端が当接しており、この圧縮バネ 17 によりゲート部材 14 の揺動端が繰り出しローラ 13 と当接する向きに揺動することができるようになっている。ゲート部材 14 の初期状態は、繰り出しローラ 13 の表面に揺動端の上面が当接した状態とされている。

【0014】ゲート部材 14 の揺動端には、傾斜面 14A が形成されている。傾斜面 14A は、転写紙 S の繰り出し方向が水平方向であるとする、その水平方向に対して $60 \sim 80$ 度の角度 (θ) を以て形成されている。このような傾斜面の角度 (θ) は、後述するゲート部材 14 が繰り出しローラ 13 から離間する際の力配分を良好に行なわせるために設定されている。

【0015】ゲート部材 14 は、初期状態から転写紙 S の通過を許容するための隙間を形成することができるようになっている。以下、図 2 において、その原理について説明する。まず、転写紙 S 間での摩擦力に対して繰り出しローラ 13 と転写紙 S との間の摩擦力の方が強い関係を設定されている。これにより、繰り出しローラ 13 が回転すると、転写紙同士が引き摺られるものの、最上位の転写紙 S が繰り出しローラ 13 の回転方向に順じて繰り出されることになる。繰り出された転写紙 S が傾斜面 14A に衝突した時に傾斜面 14A に発生する力（便宜上、繰り出し力 F とする）は、傾斜面 14A において、繰り出し力 F からの分力 F_1 ($F \sin \theta$)、 F_2 ($F \cos \theta$) をそれぞれ発生させる。分力 F_1 は、傾斜面 14A に対して直角な方向の力であり、分力 F_2 は、傾斜面と平行な力である。これら分力のうち、傾斜面と直角な方向の分力 F_1 からは、繰り出しローラ 13 とゲート部材 14 の揺動端との間に転写紙 S を通過させることができる隙間を形成するための分力が発生する。図 2 において、初期状態に相当する位置（図 2 中、符号

5

L1で示す位置)から転写紙Sの厚さtに相当する隙間を形成するためにゲート部材14が繰り出しローラ13から離間する位置(図2中、符号L2で示す位置)に向け揺動させられるための開放力F3($F1 \cos(\theta - \phi) = F \sin \theta \cdot \cos(\theta - \phi)$)が分力F1から発生する。この分力F3がゲート部材14の回転力となり、しかも、圧縮バネ17の力(P)よりも大きい場合には、ゲート部材14の揺動端が繰り出しローラ13の周面から離れ、転写紙Sの一枚分のみの通過を許容する隙間を形成することができる。

【0016】本実施例は以上のような構成であるから、初期状態にあるゲート部材14は、その揺動端が繰り出しローラ13の表面に当接することにより、繰り出しローラ13の回転力を用いないときの転写紙Sの不用意な繰り出しが阻止される。繰り出しローラ13により転写紙Sの繰り出しが行なわれる時には、初期状態にあるゲート部材14が、図2に示した原理に基づいて最上位の転写紙Sのみを繰り出せる隙間を繰り出しローラ13との間に形成される。図3は、転写紙Sを繰り出すための隙間(L0)が形成され始める繰り出し開始状態を示し、この状態では、繰り出しに必要な回転力F3がゲート部材14の揺動端を加圧している圧縮バネ17の弾性力よりも強くなっている($F3 > P$)。ゲート部材14と給送ローラとゲート部材14との間に転写紙Sの繰り出し用隙間が形成されると、最上位に位置する転写紙Sが繰り出しローラ13の回転力によって繰り出されるが、転写紙Sの先端が繰り出しローラ13とゲート部材14の揺動端との間の隙間を通過した後は、転写紙Sの先端が傾斜面14Aに衝突することがないので、圧縮バネ17の弾性力(P)によって揺動端が転写紙Sの下面に当接し、下層の転写紙Sの繰り出しを阻止する($F3 < P$)。この状態が図4に示されている。

【0017】本実施例によれば、ゲート部材14の傾斜面に作用する転写紙の繰り出し力のみで一枚のみの転写紙の繰り出しを可能にすることができる。また、一枚のみ繰り出された転写紙以外の下層に位置する転写紙は、ゲート部材14の揺動端に作用している圧縮バネの力によって阻止することができる。

【0018】次に図5および図6において本発明に係る給紙装置に別実施例を説明する。図5は、ゲート部材14の傾斜面14Aの角度を変更できるようにした構成を示している。ゲート部材14は、揺動端側にスリット14Bが形成され、そのスリット14Bのうちの傾斜面14A側には雌ネジが形成されている。このスリット14Bには、それを横断する状態でボルト18が挿通され、ボルト18側のネジがゲート部材14の傾斜面14A側の雌ネジに嵌り込まれている。これにより、ボルト18の締結状態を変更することにより、スリット14Bの幅が変化するのに応じて傾斜面14Aの角度(θ)を変化させることができる。

6

【0019】図6は、ゲート部材14を交換できる構成を示している。給紙カセット12は、図示しない画像形成装置本体内で水平方向に摺動することができるようになっており、これにより、繰り出しローラ13に対して接近若しくは離間することができるようになっている。ゲート部材14は、揺動支点をなす支軸16が給紙カセット12に形成された支持部12Aの凹部12B内に配置され、上面から弾性部材19によって押圧支持されている。弾性部材19は、給紙カセット12の支持部12Aに基端をビス20によって固定された片持ち梁部材であり、その自由端によりゲート部材14が揺動できるとともに抜け止めできる程度の圧力を以て支軸16を押圧している。図6に示す構成では、ゲート部材14の傾斜面14Aの角度を変更する場合には、弾性部材19を外してゲート部材14を交換することができる。図6に示した構成では、給紙カセット12を移動させる代りに、図中、二点鎖線で示すように、繰り出しローラ13を移動させるようにしてもよく、さらには、両者を共に移動できるようにしてもよい。図5および図6に示した構成では、転写紙Sの通過を許容する隙間を形成する際に、転写紙の繰り出し力が最も有効に作用する角度に設定することが可能になる。

【0020】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、給送部材に当接しているゲート部材が転写紙の繰り出し力が傾斜面に作用した時に発生する分力により給送部材から離間するので、転写紙の厚さに関係なく一枚毎の繰り出しが可能になる。請求項2記載の発明によれば、ゲート部材の揺動端が給送部材の表面に対してエッジを突き当てないようにされるので、給送部材の表面の損傷を防止して正確な転写紙の繰り出しを行なうことが可能になる。請求項3記載の発明によれば、転写紙の繰り出し力による傾斜面での分力の大きさが変化するので、紙の厚さに応じて繰り出し力による紙の通か要隙間を設定することが可能になる。

【0021】請求項4記載の発明によれば、転写紙の厚さおよび繰り出し力の大きさに応じて転写紙の通過を許容する揺動量を設定可能なゲート部材が選択されるので、紙の厚さに応じて、その紙の一枚のみの通過を許容できる隙間の設定が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る給紙装置に用いられる分離機構の要部を示す模式図である。

【図2】図1に示した分離機構の動作原理を説明するための模式図である。

【図3】図2に示した分離機構の一態様を示す模式図である。

【図4】図1に示した分離機構の他の態様を示す模式図である。

50 【図5】図2に示した分離機構の別実施例を示す模式図

7

8

である。

【図6】図2に示した分離機構の他の実施例を示す模式図である。

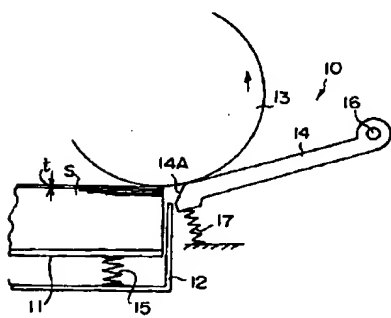
【図7】従来の給紙装置における分離機構を示す模式図である。

【符号の説明】

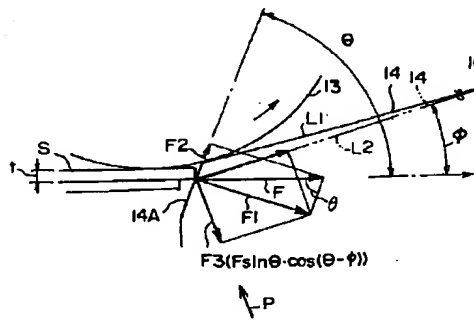
10 分離機構
12 給紙カセット
12A 支持部

13 給送部材をなす給送ローラ
14 ゲート部材
14A 傾斜面
14B スリット
16 ゲート部材の揺動支点をなす支軸
17 ゲート部材を急送部材に当接させるためのバネ
18 ボルト
19 弾性部材

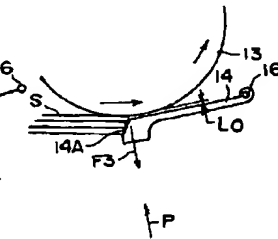
【図1】



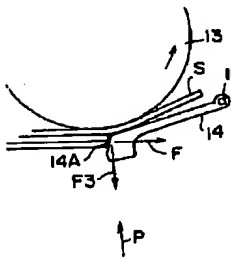
【図2】



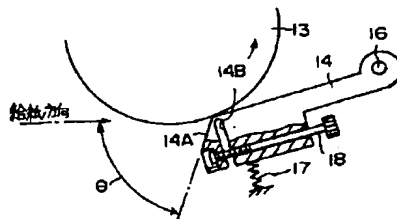
【図3】



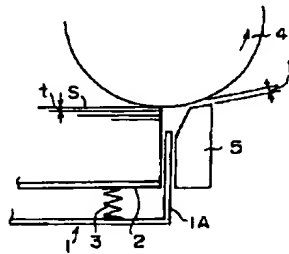
【図4】



【図5】



【図7】



【図6】

